

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 43 42 543 A 1

21 Aktenzeichen: P 43 42 543.7
22 Anmeldetag: 14. 12. 93
43 Offenlegungstag: 22. 6. 95

51 Int. Cl.⁶:
A 61 G 3/04
B 61 D 47/00
B 60 P 1/46
// A 61 G 5/00, B 66 F
17/00

DE 43 42 543 A 1

71 Anmelder:
Waggonbau Ammendorf GmbH, 06132 Halle, DE

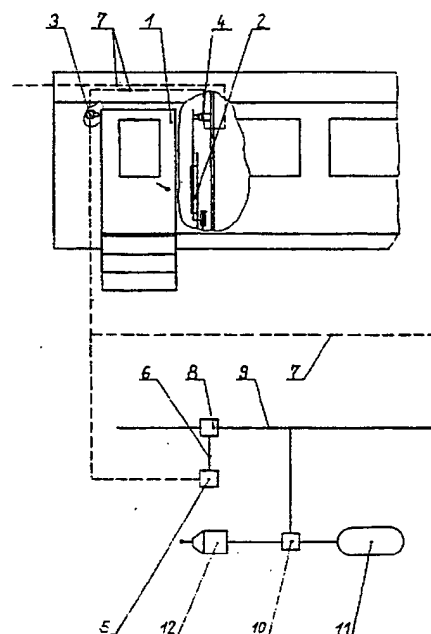
72 Erfinder:
Semmler, Peter, 06126 Halle, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Steuersystem zur Erhöhung der Sicherheit eines mit Behindertenlift ausgerüsteten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges

57 Bei Schienenfahrzeugen, welche zur Erleichterung des Ein- und Aussteigens für behinderte Personen mit Rollstuhl- oder Behindertenliften ausgestattet sind, hat es sich gezeigt, daß keine Sicherungsmaßnahmen gegen Fahrzeugbewegungen mit in Gebrauchsstellung befindlichen Behindertenlift vorgesehen sind, so daß es zu Verletzungen von Personen oder zu Beschädigungen des Behindertenliftes beziehungsweise des Schienenfahrzeuges und/oder von Bahnanlagen kommen kann.

Erfindungsgemäß sind der Einstiegstür 1 und/oder dem Behindertenlift 2 mehrere Impulsgeber 3; 4 derart zugeordnet, daß die Offenstellung der Einstiegstür 1 und/oder die Anordnung des Behindertenliftes 2 außerhalb des Umgrenzungssprofils des Fahrzeuges registriert und ein Steuerelement 8, welches mit einer Bremsdurchgangsleitung 9 in Wirkverbindung steht und das Anlegen der Bremsen des gesamten Zugverbandes auslöst, geschaltet wird sowie gleichzeitig eine Unterbrechung der elektrischen Bremskontrolleitung 7 erfolgt und dieser Zustand signalisiert wird.



DE 43 42 543 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 95 508 025/36

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Steuersystem zur Erhöhung der Sicherheit eines mit Behindertenlift ausgerüsteten Fahrzeuges, welches im wesentlichen aus Impulsgebern und mindestens einem Steuerelement besteht und bei Offenstellung der Fahrzeugschür und/oder bei Benutzung des Behindertenliftes Fahrzeugbewegungen verhindern soll, und sie läßt sich insbesondere vorteilhaft in Schienenfahrzeugen realisieren.

Es ist allgemein bekannt, Fahrzeuge zur Personenbeförderung, wie Kraftfahrzeuge oder Schienenfahrzeuge, zur Erleichterung des Ein- und Aussteigens für behinderte Personen mit Rollstuhl- oder Behindertenliften auszustatten. Darüber hinaus sind beispielsweise durch die DE-OS 33 27 237, 37 38 302 und 41 35 911 eine Reihe von Anwendungsprinzipien zur Befestigung solcher Behindertenlifte am oder im Fahrzeug sowie zu deren Schwenkmechanismen bekannt. Allen bekannten Anwendungsprinzipien für Behindertenlifte an Fahrzeugen haftet jedoch der entscheidende Nachteil an, daß keine Sicherungsmaßnahmen gegen Fahrzeugbewegungen mit in Gebrauchsstellung befindlichen Behindertenlift vorgesehen sind. Insbesondere bei Schienenfahrzeugen ist es somit möglich, den Zugverband mit dem in Gebrauchsstellung außerhalb des zulässigen Fahrzeugbegrenzungsprofils befindlichen Behindertenlift, beispielsweise nach dem Halten auf Bahnhöfen oder Haltepunkten, in Bewegung zu setzen. Dadurch kann es zu Verletzungen von Personen oder zu Beschädigungen des Behindertenliftes beziehungsweise des Schienenfahrzeuges und/oder zu Beschädigungen von Bahnanlagen kommen. Ebenso weisen die bekannten Anwendungsprinzipien für Behindertenlifte an Fahrzeugen keine Sicherungsmaßnahmen gegen eine Betätigung des Behindertenliftes während der Fahrt auf, so daß auch in solchen Fällen eine erhebliche Unfallgefahr für Personen und Bahnmateriale besteht. Die Erfindung verfolgt somit das Ziel, ein Schienenfahrzeug mit Behindertenlift derart auszustatten, daß die genannten Mängel des Standes der Technik beseitigt werden.

Als Aufgabe liegt der Erfindung die Konzipierung eines Steuersystems zur Erhöhung der Sicherheit eines mit Behindertenlift ausgerüsteten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges, zugrunde, mit welchem Fahrzeugbewegungen mit in Gebrauchsstellung befindlichen Behindertenlift vermieden werden und das Fahrzeug gegen eine Betätigung des Behindertenliftes während der Fahrt gesichert wird.

Die Aufgabe wird mit einem gattungsgemäßen Steuersystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart gelöst, daß der Einstiegstür und/oder dem Behindertenlift des Fahrzeuges ein oder mehrere Impulsgeber zugeordnet sind, welche die Offenstellung der Einstiegstür und/oder die Anordnung des Behindertenliftes außerhalb des Umgrenzungsprofils des Fahrzeuges registrieren, so daß ein Steuerelement, welches mit der Bremsdurchgangsleitung des Zugverbandes in Wirkverbindung steht und das Anlegen der Bremsen des gesamten Zugverbandes auslöst, geschaltet, die elektrische Bremskontrollleitung unterbrochen und dieser Zustand im Zugführerstand signalisiert wird.

Zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 angegeben.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Steuersystems für Fahrzeuge mit Behindertenlift gegenüber dem Stand der Technik ist, daß das Öffnen der Einstiegstür eines

Schienenfahrzeuges und das anschließende Bewegen des zugeordneten Behindertenliftes in Gebrauchsstellung ein Anlegen der Bremsen des gesamten Zugverbandes bewirkt, so daß dieser nach erfolgter Benutzung des Behindertenliftes beim Halten auf Bahnhöfen oder auf Haltepunkten ohne das ordnungsgemäße Einschwenken des Behindertenliftes in Nichtgebrauchsstellung und Schließen der Einstiegstür nicht in Bewegung gesetzt werden kann. Dadurch wird sicher vermieden, daß sich in Zugnähe befindliche Personen beim Anfahren des Zuges verletzen können oder daß es zu Beschädigungen des Behindertenliftes beziehungsweise des Schienenfahrzeuges und/oder zu Beschädigungen von Bahnanlagen kommt. Bei Schienenfahrzeugen ohne zentrale Türverriegelung hat das erfindungsgemäße Steuersystem darüber hinaus den Vorteil, daß bei Betätigung des Behindertenliftes und Öffnen der zugeordneten Einstiegstür während der Fahrt eine Notbremsung ausgelöst wird, um dabei ebenfalls möglichen Personenschaden oder Schäden am Schienenfahrzeug und/oder an Bahneinrichtungen zu vermeiden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der dazugehörigen Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachfolgend ausführlich erläutert. Die Zeichnung zeigt dabei den Einstiegsbereich eines Schienenfahrzeuges mit in Nichtgebrauchsstellung befindlichen Behindertenlift und das als Prinzipskizze dargestellte erfindungsgemäße Steuersystem.

In der Zeichnung ist deutlich zu sehen, daß der Einstiegstür 1 ein Impulsgeber 3 und dem Behindertenlift 2 ein Impulsgeber 4 derart zugeordnet ist, daß die Offenstellung der Einstiegstür 1 und/oder die Anordnung des Behindertenliftes 2 außerhalb des Umgrenzungsprofils des Fahrzeuges registriert wird. Diese Impulsgeber 3; 4 sind bevorzugt als Endlagenschalter ausgebildet und stehen zum einen mit der elektrischen Bremskontrollleitung 7 des Zugverbandes und zum anderen über elektrische Leitungen mit einem Magnetventil 5 in Wirkverbindung, welches über eine Steuerluftleitung 6 mit einem an der pneumatischen Bremsdurchgangsleitung 9 anliegenden und als Entlüftungsventil zur Anwendung kommenden Steuerelement 8 verbunden ist. Des Weiteren ist aus der Zeichnung ersichtlich, daß an der pneumatischen Bremsdurchgangsleitung 9 die Bremszylinder 12 für jedes Fahrzeugrad in bekannter Weise über ein mit einem Hilfsluftbehälter 11 verbundenes Steuerventil 10 angeschlossen sind, wobei stellvertretend für alle nur ein Bremszylinder 12 des Schienenfahrzeuges dargestellt ist.

Das erfindungsgemäße Steuersystem soll nunmehr in seiner Funktion beschrieben werden. Wird die Einstiegstür 1 des Schienenfahrzeuges und die Verriegelung des Behindertenliftes 2 geöffnet, schließen die in Reihe geschalteten Impulsgeber 3; 4 den Steuerstromkreis des Magnetventils 5 und unterbrechen gleichzeitig die elektrische Bremskontrollleitung 7. Dies hat unmittelbar zur Folge, daß zum einen das Magnetventil 5 erregt wird und zum anderen im Zugführerstand die Kontrolleuchte der elektrischen Bremskontrollleitung 7 erlischt. Bei eingeschwenkten, verriegelten Behindertenlift 2 und geschlossener Einstiegstür 1 ist der Stromfluß zum Magnetventil 5 durch die Impulsgeber 3; 4 unterbrochen und die Bremskontrollleitung 7 geschlossen. Auch beim Öffnen der Einstiegstür 1 allein oder beim Öffnen der Verriegelung des Behindertenliftes 2 bei geschlossener Einstiegstür 1 bleibt die Bremskontrollleitung 7 geschlossen und fließt nach kein Strom zum Magnetventil 5, da jeweils nur einer der beiden Impulsgeber 3; 4 betätigt

tigt wird. Zum Schließen des Stromkreises zum Magnetventil 5 und zum Unterbrechen der elektrischen Bremskontrollleitung müssen demnach immer beide Impulsgeber 3; 4 in Schaltstellung angeordnet sein.

Durch die Erregung des Magnetventils 5 und den entsprechenden Schaltvorgang, mit welchem das Magnetventil 5 zur Atmosphäre hin geöffnet wird, erfolgt dann die Entlüftung der Steuerluftleitung 6. In dem als Entlüftungsventil ausgebildeten Steuerelement 8 entsteht somit eine Druckdifferenz zwischen Kolbenober- und -unterseite, welche bewirkt, daß dessen Kolben angehoben und dabei eine Öffnung zur Atmosphäre freigegeben wird, durch welche die Luft aus der Bremsdurchgangsleitung 9 entweichen kann. Der Druckabfall in der Bremsdurchgangsleitung 9 verursacht daraufhin in den Steuerventilen 10 aller Bremszylinder 12 das Schließen der Verbindung der Bremsdurchgangsleitung 9 zu den Hilfsluftbehältern 11 und das Öffnen der Verbindung der Hilfsluftbehälter 11 zu den Bremszylindern 12, so daß ein Anlegen der Bremsen des gesamten Zugverbandes erfolgt.

Wenn der Luftdruck in der Bremsdurchgangsleitung 9 dann auf etwa 2,0 bar abgefallen ist, schließt das als Entlüftungsventil ausgebildete Steuerelement 8 wieder selbsttätig die Öffnung zur Atmosphäre. Ein Druckaufbau auf normalen Betriebsdruck ist jedoch erst dann möglich, wenn durch das Einschwenken und Verriegeln des Behindertenliftes 2 und Schließen der Einstiegstür 1 das geöffnete Magnetventil 5 wieder geschlossen wird und die Steuerluftleitung 6 zur Bremsdurchgangsleitung 9 keine Druckdifferenz mehr aufweist.

Erwähnt werden soll noch, daß, wenn das Schienenfahrzeug in herkömmlicher Weise mit zwei an gegenüberliegenden Einstiegstüren 1 angeordneten Behindertenliften 2 ausgestattet ist, die gleichen Impulsgeber 3; 4 natürlich auch auf der anderen Wagenseite angeordnet und die Impulsgeberpaare beider Wagenseiten parallel zueinander geschaltet sind.

Ebenso ist es nicht zwingend notwendig, daß die Impulsgeber 3; 4 über das Magnetventil 5 mit dem Steuerelement 8 in Verbindung stehen, da bei Verwendung eines speziellen Entlüftungsventils als Steuerelement 8 das Magnetventil 5 entfallen kann. Darüber hinaus wird es im Zusammenhang mit der Gesamtproblematik des erfindungsgemäßen Steuersystems als selbstverständlich betrachtet, daß ein derartiges Steuersystem auch bei Fahrzeugen mit elektrischen, hydraulischen oder anderen Bremssystemen anwendbar ist.

zeichnet, daß die Impulsgeber (3; 4) als Endlagenschalter ausgebildet sind, welche einerseits, bevorzugt über ein Magnetventil (5), mit einem mit der pneumatischen Bremsdurchgangsleitung (9) des Fahrzeuges verbundenen und als Entlüftungsventil zur Anwendung kommenden Steuerelement (8) in Wirkverbindung stehen und andererseits die elektrische Bremskontrollleitung (7) unterbrechen.

3. Steuersystem nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsgeber (3; 4) der Einstiegstür (1) und des zugeordneten Behindertenliftes (2) in Reihe geschaltet sind, wobei zum Schließen des Stromkreises zum Magnetventil (5) und zum Unterbrechen der elektrischen Bremskontrollleitung (7) beide Impulsgeber (3; 4) in Schaltstellung angeordnet sind.

4. Steuersystem nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (8) nach Aktivierung beim Erreichen eines Druckes von etwa 2,0 bar in der pneumatischen Bremsdurchgangsleitung (9) schließt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Steuersystem zur Erhöhung der Sicherheit eines mit Behindertenlift ausgerüsteten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges, im wesentlichen bestehend aus Impulsgebern und mindestens einem Steuerelement, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einstiegstür (1) und/oder dem Behindertenlift (2) Impulsgeber (3; 4) derart zugeordnet sind, daß die Offenstellung der Einstiegstür (1) und/oder die Anordnung des Behindertenliftes (2) außerhalb des Umgrenzungsprofils des Fahrzeuges registriert, ein Steuerelement (8), welches mit einer Bremsdurchgangsleitung (9) in Wirkverbindung steht und das Anlegen der Bremsen des gesamten Zugverbandes auslöst, geschaltet, eine Unterbrechung der elektrischen Bremskontrollleitung (7) erfolgt und dieser Zustand signalisiert wird.
2. Steuersystem nach Anspruch 1, dadurch kenn-

